

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-027844

(43)Date of publication of application : 31.01.1995

(51)Int.Cl.

G01S 5/02
G01C 21/00
G01S 5/14
G08G 1/0969

(21)Application number : 05-175473

(71)Applicant : SHARP CORP

(22)Date of filing : 15.07.1993

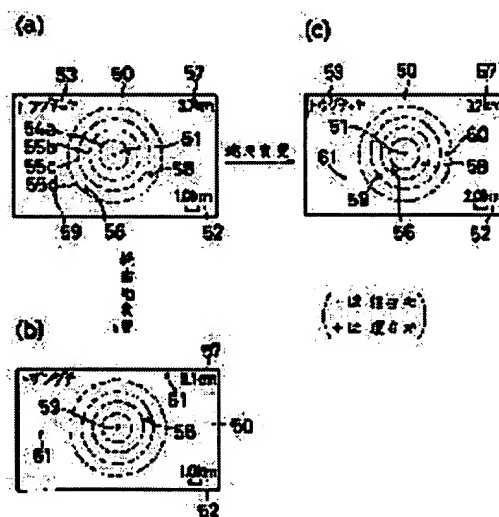
(72)Inventor : ASO YUJI

(54) PORTABLE NAVIGATION DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide a portable navigation device on which such displayed locations as the present place, destination, points to be passed through, etc., can be accurately confirmed.

CONSTITUTION: The next point 51 to be passed through is indicated with '.' mark on a map 50 displayed on a screen and, in order to make the distance from the point 51 easily recognizable, concentric circles 55a-55d are displayed at regular intervals around the point 51. In addition, the present place 56 is indicated with '+' mark and other points 58 and 59 to be passed through are indicated with the '.' mark.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 1 S 5/02	Z	4240-5 J		
G 0 1 C 21/00	N			
G 0 1 S 5/14		4240-5 J		
G 0 8 G 1/0969		7531-3 H		

審査請求 未請求 請求項の数1 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平5-175473

(22) 出願日 平成5年(1993)7月15日

(71) 出願人 000005049

シャープ株式会社

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(72) 発明者 麻生 祐史

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ

ャープ株式会社内

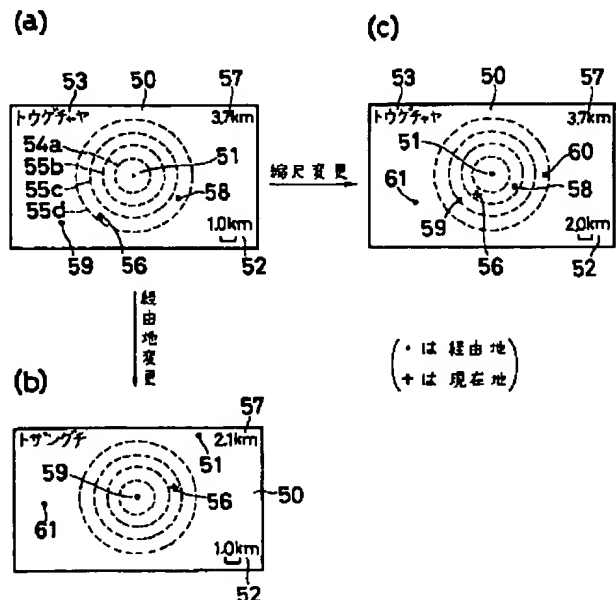
(74) 代理人 弁理士 西教 圭一郎

(54) 【発明の名称】 携帯型ナビゲーション装置

(57) 【要約】

【目的】 現在地、目的地、経由地などの表示すべき位置が容易に正確に確認することができる携帯型ナビゲーション装置を提供する。

【構成】 画面に表示された地図50に次の経由地51を「・」マークで表示し、経由地51を中心とする距離を分かり易くするため、経由地51を中心とする同心円の目盛り55a～55dを等間隔で表示する。また、現在地56を「+」マークで表示し、他の経由地58、59を「・」マークで表示する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 目的地および経路地の位置情報を入力する入力手段と、

人工衛星からの電波を受信する受信手段と、
前記受信手段によって受信した電波に含まれる前記人工衛星の軌道情報に基づいて、現在地の位置を算出する位置算出手段と、

入力された前記目的地または前記経路地の位置を中心とする予め定められた距離毎の同心円状の目盛りを含み、少なくとも前記目的地を含むように予め定められた縮尺の地図データを作成する地図データ作成手段と、
前記地図データに基づいて地図を表示する表示手段とを含むことを特徴とする携帯型ナビゲーション装置。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【産業上の利用分野】 本発明は、現在地および目的地などの位置を表示するナビゲーション装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 ナビゲーション装置とは、複数の人工衛星を利用した測位システム（略称「GPS」）である。衛星には、原子時計が搭載されており、時刻と軌道計算のための情報が定期的に送信され、複数の衛星からのそれらの情報を演算することによって、人工衛星からの電波を受信する観測地点（以下「現在地」と略称する。）の位置（緯度、経度、高度）を求めることができる。

【0003】 図 6 は、従来の典型的な携帯型ナビゲーション装置の外観を示す平面図である。この装置は小型でかつ軽量であり、携帯用として便利である。このナビゲーション装置は、アンテナ部 1、表示部 2、操作部 3 などを含んで構成され、使用者が操作部 3 の操作部 3 などを操作することによって現在地などを知ることができる。

【0004】 図 7 は、ナビゲーション装置の表示部 2 の表示例である。図 7 (a) は、操作部 3 によって POS モードに設定した場合であり、すなわち現在地の緯度、経度を表示している。図 7 (b), (c) は操作部 3 によって NAV モードに設定した場合であり、表示 5 は目的地、経由地までの距離、表示 6 は目的地、経由地がある方向、表示 7 は使用者が動いている速度、表示 8 は使用者が動いている方向、表示 9 は経由地、目的地までの所要時間（時、分）をそれぞれ表している。

【0005】 図 8 は、特開平 3-264815 で開示されている車両などに搭載されている大型のナビゲーション装置の電気的構成を示すブロック図である。中央演算処理装置（以下「CPU」と略称する）11 は、装置全体を統括して制御するものであり、読出し専用メモリ（以下「ROM」と略称する）12 に格納されているシステムプログラムを実行する。ランダムアクセスメモリ（以下「RAM」と略称する）13 は、一時的にデータ、プログラムなどを格納し、そのデータ、プログラムは CPU 11 によって読出されて処理が行われる。

【0006】 操作部 14 は必要な指令を与え、ビデオ RAM 15 は、CRT（表示用ディスプレイ）17 の表示画面に表示するための 1 画面の画像データが格納され、そのデータは CPU 11 によって CRT コントローラ 16 を介して CRT 17 に表示される。CD-ROM 19 は、地図データを記憶し、CPU 11 によって読み出されて編集される。その編集された地図データは、CPU 11 によってビデオ RAM 15 へ送出され、CRT コントローラ 16 を介して CRT 17 に表示される。

【0007】 ジャイロ 20 は、車両の走行方位を検出し、検出した方位は RAM 13 に格納され、その検出した方位と GPS 受信機 18 が受信した情報とによって CPU 11 は現在地を算出する。システムバス 21 は、前述の各機器を電気的に接続し、そのシステムバスを介して各機器間においてデータなどの転送が行われる。

【0008】 図 9 は、図 8 で示されるナビゲーション装置の表示画面 23 の一例を示す図である。表示画面 23 には、現在地 24、目的地 25、目的地方位マーカ 26、走行方位マーカ 27 などを表示している。また進行方向が直観的に分かるように表示画面 23 の右上の部分に車両の進行方向 32 を表示し、それに相対する目的地方位マーカ 31 を表示している。

【0009】 このように車両用に搭載されるナビゲーション装置は、CD-ROM 19、CRT 17 などを装備した大型のものとなり、携帯用としては不向きなものである。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】 従来の携帯型ナビゲーション装置では、前述のように表示部分が小型のため、図 7 (a) で示されるように現在地情報を数値（緯度、経度、高度）のみで表示している。そのため、使用者は、数値だけでは一般の地図上での現在地が分からないので、緯度、経度の入った本格的な地図を用意する必要がある。

【0011】 また、図 7 (b), (c) で示されるように、目的地、経由地までの距離（km）と方向（角度）を示す数値で現在地情報を表示することはできるけれども、数値情報であるため、地図上において現在地を見付けるのが困難である。さらに、複数の経由地がある場合、経由地相互間の位置関係が分からない。

【0012】 本発明の目的は、現在地、目的地、経由地などの表示すべき位置およびそれらの相互間の位置関係が容易にかつ正確に確認することができる携帯型ナビゲーション装置を提供することである。

【0013】

【課題を解決するための手段】 本発明は、目的地および経路地の位置情報を入力する入力手段と、人工衛星からの電波を受信する受信手段と、前記受信手段によって受信した電波に含まれる前記人工衛星の軌道情報に基づいて、現在地の位置を算出する位置算出手段と、入力され

た前記目的地または前記経路地の位置を中心とする予め定められた距離毎の同心円状の目盛りを含み、少なくとも前記目的地を含むように予め定められた縮尺の地図データを作成する地図データ作成手段と、前記地図データに基づいて地図を表示する表示手段とを含むことを特徴とする携帯型ナビゲーション装置である。

【0014】

【作用】本発明に従えば、入力手段からは目的地および経路地の位置情報を入力し、受信手段によって受信した人工衛星からの電波に含まれる人工衛星の軌道情報に基づいて、位置算出手段によって人工衛星からの電波を受信する観測地点である現在地の位置を算出する。

【0015】地図データ作成手段は、前記目的地および経路地の位置を中心とする予め定められた距離毎の同心円状の目盛りを含み、少なくとも前記現在地を含むように予め定められた縮尺の地図データを作成し、表示手段は、その前記地図データに基づいて地図を表示する。

【0016】したがって、現在地、目的地、経路地などの位置およびそれらの相互間の位置関係が、表示手段によって容易にかつ正確に確認することができる。

【0017】

【実施例】図1は、本発明の一実施例である携帯型ナビゲーション装置（以下「ナビゲーション装置」と略称する）の電気的構成を示すブロック図である。CPU41は、装置全体を統括して制御するものであり、ROM32に格納されている制御プログラム、たとえばリスト設定処理プログラム42aおよびナビゲーション処理プログラム42bを実行する。RAM33は、プログラムや、後述するリストデータ43aおよびポイントデータ43bを含むデータなどが一時的に格納され、CPU41によって読み出されて処理される。

【0018】GPS受信部44は、人工衛星からの時刻や軌道計算のための情報などをアンテナ47を介して受信する。受信したそれらの情報に基づいてCPU41は、ROM42に格納されているナビゲーション処理プログラム42bを実行し、現在地の位置を算出する。入力キー45は、各種の処理を命令するためのキーであり、押下されたキーは、CPU41によって読取られ、処理される。表示装置46は、液晶表示装置などによって実現され、現在地、経路地、目的地などを表す地図、数値などをCPU41の処理によって表示する。電源48は、電池などで構成され、このナビゲーション装置に電力を供給する。

【0019】図2および図3は、図1で示される本発明の一実施例であるナビゲーション装置の処理内容を示すフローチャートである。ステップa1で処理を開始する。ステップa2では、入力キー45を押下する。次にステップa3において、押下されたキーが設定キーであるか否かの確認を行い、設定キーであれば、ステップa4においてROM42に格納されている経路地リスト設

定処理プログラム42aがCPU41によって実行される。使用者は、目的地、経路地などの地名、緯度、経度、高度などの位置情報を入力キー45によって順次入力する。その位置情報は、別途適当地図帳を参照して緯度、経度、高度などを調べて入力する。入力された位置情報は、ステップa5においてたとえば図4(a)で示される経由地リストデータ43aとして、RAM43に格納される。次にステップa6では、終了キーが押下されたか否かに基づいて、すべての位置情報の入力が終了したかどうかを判断する。たとえば図4(b)で示されるように経由地ポイント「2」を入力キー45によって設定すると、RAM43にポイントデータ43bとして格納される。次に、終了キーが押下されると、経由地リスト設定処理が終了する。また、追加して入力する位置情報があれば、終了キーを押下せずにステップa4～a6の処理を繰り返す。

【0020】再びステップa2に戻り、入力キー45を押下し、そのキーがナビゲーションキーであれば、ステップa3、a7を介して、ステップa8のナビゲーション処理を行う。すなわち、CPU41は、ROM42に格納されているナビゲーション処理プログラム42bを実行する。

【0021】ステップa8のナビゲーション処理は、図3で示されるフローチャートにおいて示され、以下その処理内容について説明する。ステップb1でナビゲーション処理を開始し、ステップb2では、通常処理かどうかを判断する。最初の処理では通常処理を行うので、ステップb3に移る。ステップb3では、前述のようにGPS受信機44に入力された人工衛星の軌道情報などに基づいて、現在地の位置（緯度、経度、高度）を算出する。次にステップb4では、RAM43のポイントデータ43bで示される経由地ポイントデータ「2」の次の経由地のポイントデータ、すなわち図4(a)で示される登録番号「3」の位置情報を読取る。ステップb5では、この次の経由地および現在地の位置情報からこの2点間の距離を算出し、ステップb6では次の経由地に対する現在地の方角を算出する。

【0022】ステップb7では、ステップb5およびステップb6で求めた現在地の距離と方角から、現在地が次の経由地を中心とする地図として表示部46の表示画面に適切に表示されるように、その地図の縮尺率を求める。ステップb8では、図5(a)で示されるように、求めた縮尺率の地図50および、その縮尺率に対応する距離の目盛りを地図50の右下部52に表示する。次に、ステップb9では、次の経由地51の位置を地図50の中心に「・」マークで表示し、地図50の左上部53に次の経由地51の名称「トウゲチャヤ」表示する。また、次の経由地51を中心とする距離を分かり易くするため、経由地51を中心とする同心円状の距離の目盛り55a～55dを等間隔で表示する。次にステップb

10

20

30

40

50

10では、地図50上に現在地56の位置を「+」マークで表示し、次の経由地51と現在地56との距離を、地図50の右上部57に表示し、ステップb11では、地図50の表示範囲に入る他の経由地58、59を「・」マークで表示する。

【0023】以上の通常の処理が終了すると、ステップb16でナビゲーション処理は終了する。次に再度、図2で示されるフローチャートのステップa9に戻り、ステップa9において、経由地変更のキーが押下され、その経由地が指定されると、ステップa10を介してステップa8に戻り、再度図3で示されるフローチャートのステップb1、b2、b12を介してステップb13に移る。ステップb13では、ポインタデータ43bがその経由地に対応するポインタデータ43bに変更され、前述のステップb5～ステップb11の処理が行われる。表示部46の表示画面は、図5(b)で示されるように変更された経由地59、すなわち登録番号「2」の経由地「トザングチ」を中心とする表示画面になる。

【0024】次にステップb16から、図2のフローチャートのステップa9に移り、ステップa9において入力キー45のうち縮尺変更のキーが押下され、縮尺の値が1/2倍に指定されると、ステップa8に戻り、図3で示されるフローチャートのステップb1、b2、b12、b14を介してステップb15に移り、縮尺率を1/2に変更するための処理を行う。次に、前述のステップb8～ステップb11の処理が行われる。表示部46の表示画面は、図5(c)で示されるように地図50の中心に表示される経由地51は同一であるけれども、地図50の縮尺が1/2倍になる。次にステップb16に移り、ナビゲーション処理が終了し、図2のフローチャートのステップa9に移る。ステップa9において終了キーを押下すると、ステップa10からステップa2の最初の状態に戻る。

【0025】以上のように、経由地、現在地などを表示することによって、使用者は既知の経由地を中心とした極座標（次の経由地からの距離と方向を図示）によって現在地を表すので緯線、経線の入っていない一般的な地図でも現在地を即座に見付けることができる。したがって現在地、経由地を本発明のナビゲーション装置に入力後は、緯線、経線の入っていない一般の地図を携行すればよく、利用できる地図が多くなって便利である。

【0026】さらに、現在地中心の表示方式ではなく、次の経由地中心の表示方式を採用したため、現在地と次の経由地との相対位置が分かり易くなり、かつさらにその経由地が表示画面に表示されるので、現在地と他の経由地との相対位置の関係が分かり易くなる。また、地図

の中心に表示される経由地を任意に指定することができる。

【0027】本発明は、前述の実施例においては、現在地の測位装置にGPS受信機44を用いたけれども、他の測位装置を用いても構わない。また、本発明は、携帯型のナビゲーション装置について説明しているけれども、小型の表示部を持つナビゲーション装置に用いても構わない。

【0028】

10 【発明の効果】以上のように本発明によれば、表示手段によって表示すべき目的地または経路地の位置を中心とする予め定めた距離毎の同心円状の目盛りを含み、少なくとも前記現在地を含むように予め定められた縮尺の地図データを表すので、現在地、目的地、経由地などの位置を容易にかつ正確に確認することができる。また、目的地または経由地に対する現在地の相対位置も容易にかつ正確に確認することができる。したがって、使い勝手のよい携帯型ナビゲーション装置を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

20 【図1】本発明の一実施例である携帯型ナビゲーション装置の電氣的構成を示すブロック図である。

【図2】図1で示されるナビゲーション装置の内部処理を示すフローチャートである。

【図3】図1で示されるナビゲーション装置のナビゲーション処理を示すフローチャートである。

【図4】図1で示されるナビゲーション装置に入力される経由地リストの一例を示す図である。

【図5】図1で示されるナビゲーション装置の表示部46の表示画面に表示される画面の一例を示す図である。

30 【図6】従来の携帯型ナビゲーション装置の外観を示す平面図である。

【図7】図6で示される携帯型ナビゲーション装置の表示部2に表示される画面の一例を示す図である。

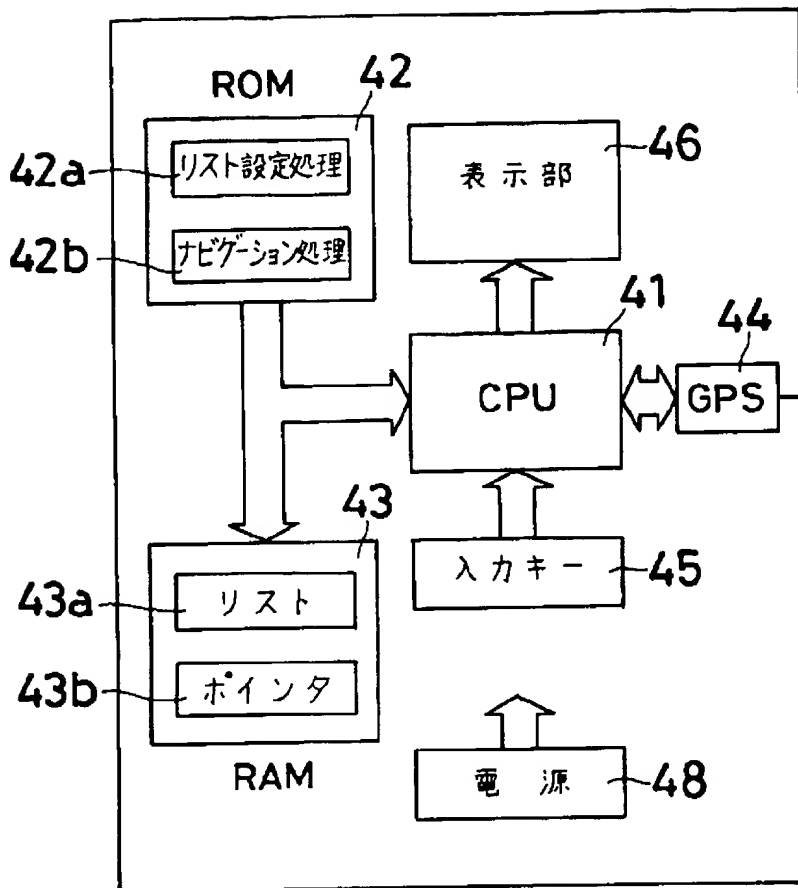
【図8】従来の車両用ナビゲーション装置の電氣的構成を示すブロック図である。

【図9】図8で示される車両用ナビゲーション装置のCRT17に表示される画面の一例を示す図である。

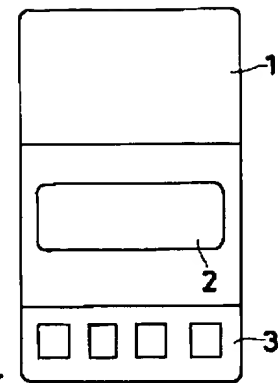
【符号の説明】

41 CPU
42 ROM
43 RAM
44 GPS受信機
45 入力キー
46 表示部
47 アンテナ
48 電源

【図1】



【図6】



【図4】

(a)

経由地リスト

(登録番号)	(名称)	(緯度)	(経度)	(高度)
1	スタートチテン	34.567	135.670	100
2	トザングチ	34.569	135.692	300
3	トウグチャ	34.609	135.731	1200
4	フモトチャ	34.560	135.781	350
10	ショウテン	34.502	135.800	200

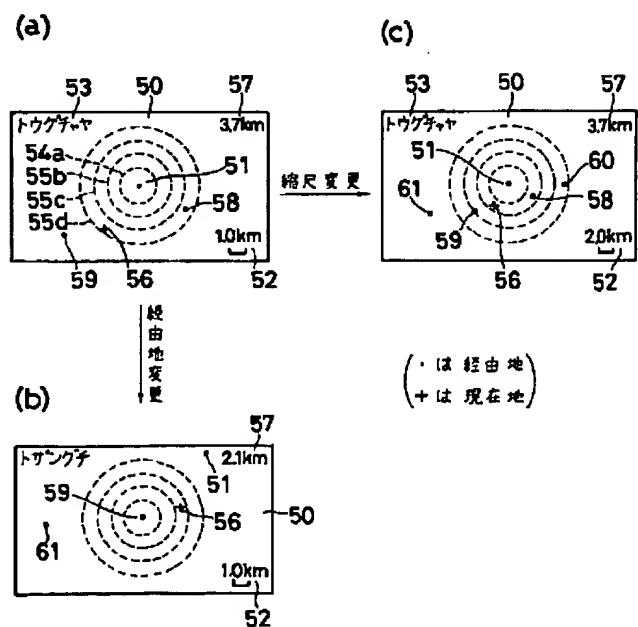
43a

(b)

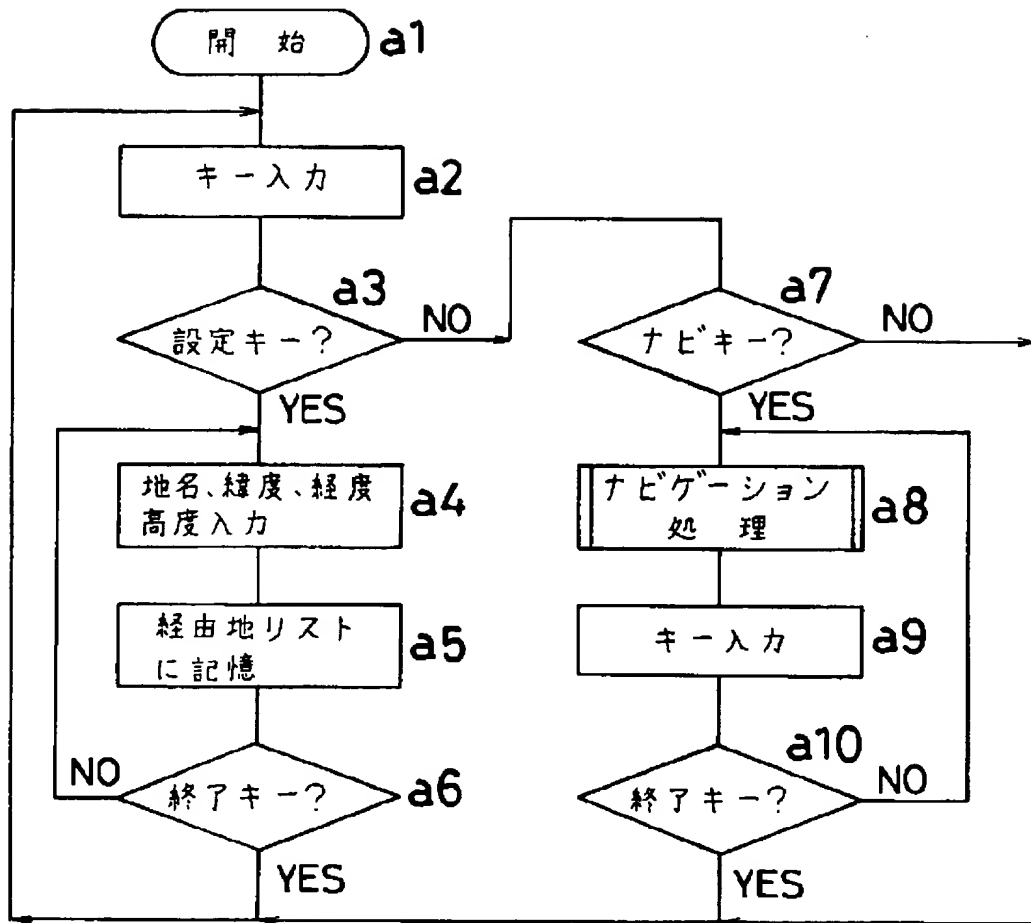
経由地ポインタ
(次の経由地を示す)
2(登録番号)

43b

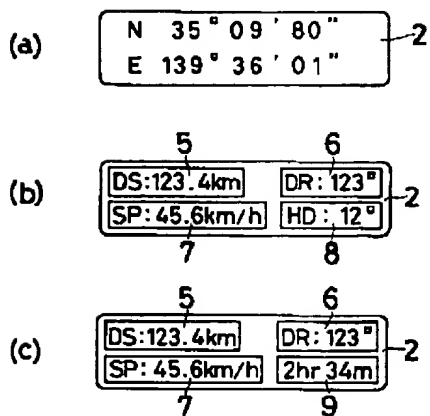
【図5】



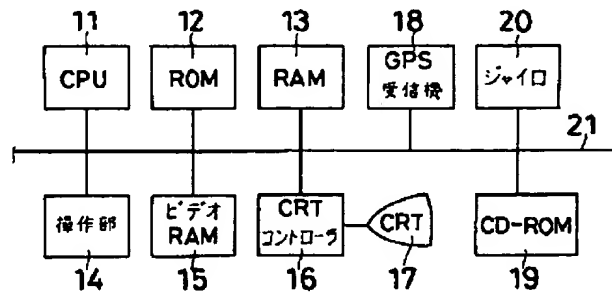
【図 2】



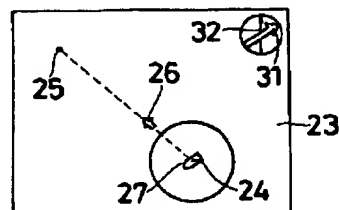
【図 7】



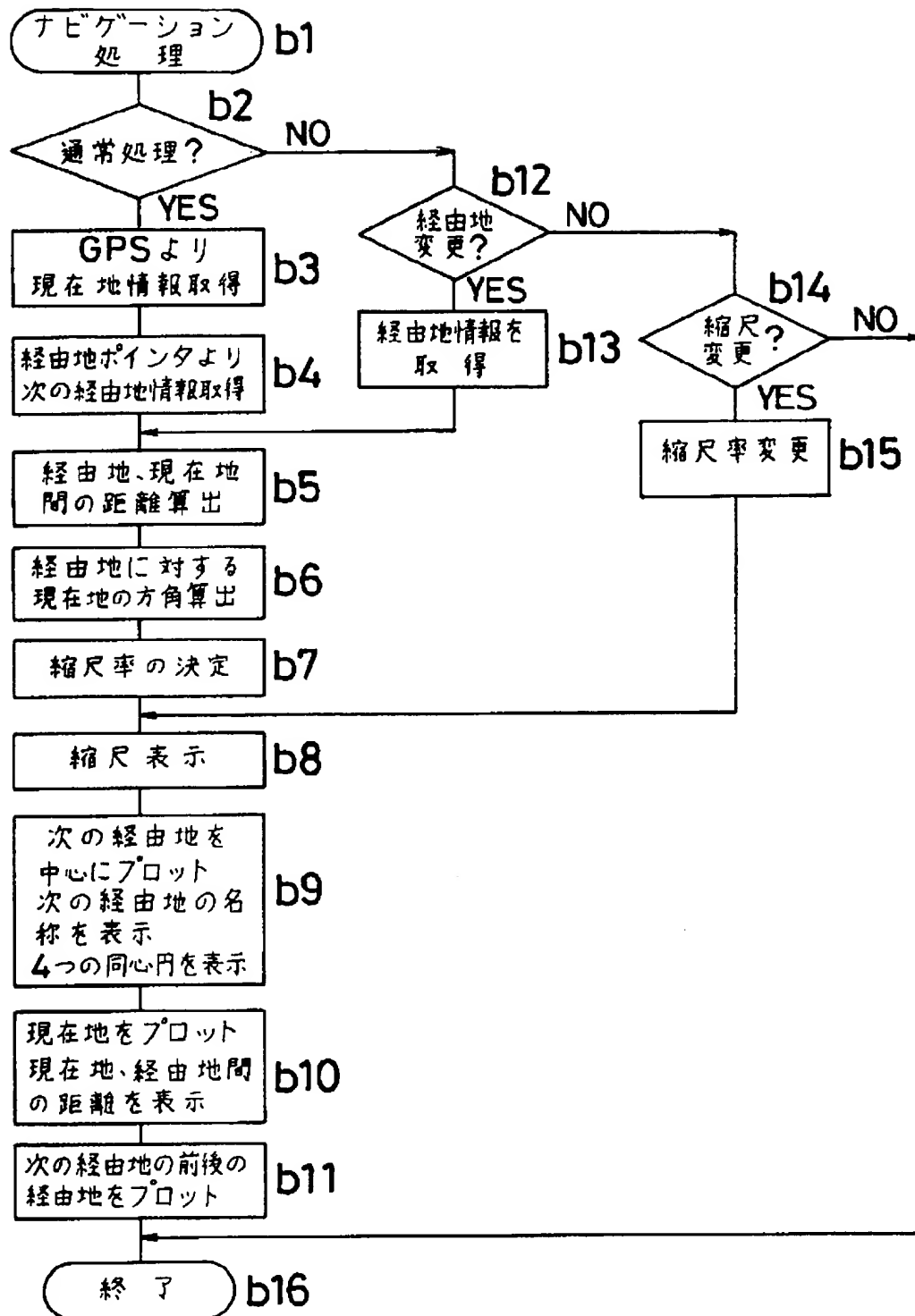
【図 8】



【図 9】



【図3】



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-027844

(43)Date of publication of application : 31.01.1995

(51)Int.Cl. G01S 5/02

G01C 21/00

G01S 5/14

G08G 1/0969

(21)Application number : 05-175473 (71)Applicant : SHARP CORP

(22)Date of filing : 15.07.1993 (72)Inventor : ASO YUJI

(54) PORTABLE NAVIGATION DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide a portable navigation device on which such displayed locations as the present place, destination, points to be passed through, etc., can be accurately confirmed.

CONSTITUTION: The next point 51 to be passed through is indicated with '.' mark on a map 50 displayed on a screen and, in order to make the distance from the point 51 easily recognizable, concentric circles 55a-55d are displayed at regular intervals around the point 51. In addition, the present place 56 is indicated with '+' mark and other points 58 and 59 to be passed through are indicated with the '.' mark.

LEGAL STATUS [Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

* NOTICES *

JP0 and NCIPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.**** shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] An input means to input the positional information of the destination and the path ground, and a receiving means to receive the electric wave from a satellite, A location calculation means to compute the location of a its present location based on the orbital information on said satellite included in the electric wave received with said receiving means, A map data origination means to

create the map data of the scale beforehand set to include said destination at least including the concentric circular graduation for every distance defined beforehand centering on the location of said inputted destination or said path ground, Pocket mold navigation equipment characterized by including a display means to display a map based on said map data.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] This invention relates to the navigation equipment which displays the location of a present location, the destination, etc.

[0002]

[Description of the Prior Art] Navigation equipment is a positioning system (abbreviated name "GPS") using two or more satellites. The atomic clock is carried in the satellite, the information for time of day and orbital count is transmitted periodically, and it can ask for the observation point (it is called "present location" for short below.) location (the LAT, LONG, altitude) which receives the electric wave from a satellite by calculating those information from

two or more satellites.

[0003] Drawing 6 is the top view showing the appearance of conventional typical pocket mold navigation equipment. This equipment is small, and lightweight, and convenient as portable. This navigation equipment is constituted including the antenna section 1, a display 2, a control unit 3, etc., and when a user operates the operating button of a control unit 3 etc., it can know a its present location etc.

[0004] Drawing 7 is the example of a display of the display 2 of navigation equipment. Drawing 7 (a) is the case where it is set as POS mode by the control unit 3, namely, shows the LAT of a its present location, and LONG. Drawing 7 (b) and (c) are the cases where it is set as NAV mode by the control unit 3, and the direction where display 5 has the distance to the destination and the course ground, and display 6 has a destination and a course ground, the rate by which the user is moving the display 7, the direction which the user is moving in the display 8, and the display 9 express the duration (at the time part) to the course ground and the destination, respectively.

[0005] Drawing 8 is the block diagram showing the electric configuration of the large-sized navigation equipment carried in the car currently indicated by JP,3-264815,A. Arithmetic and program control (it is called "CPU" for short below) 11 generalizes and controls the whole equipment, and the system program stored in read-only memory (it is called "ROM" for short below) 12 is

performed. Random access memory (it is called "RAM" for short below) 13 stores data, a program, etc. temporarily, the data and a program are read by CPU11 and processing is performed.

[0006] A control unit 14 gives a required command, the image data of one screen for displaying Video RAM 15 on the display screen of CRT (display for a display)17 is stored, and the data is displayed on CRT17 by CPU11 through CRT controller 16. CD-ROM19 memorizes map data, and is read and edited by CPU11. The edited map data is sent out to Video RAM 15, and is displayed on CRT17 by CPU11 through CRT controller 16.

[0007] A gyroscope 20 detects transit bearing of a car, detected bearing is stored in RAM13 and CPU11 computes a its present location using the detected bearing and the information which GPS receiver 18 received. A system bus 21 connects each above-mentioned device electrically, and a transfer of data etc. is performed between each device through the system bus.

[0008] Drawing 9 is drawing showing an example of the display screen 23 of the navigation equipment shown by drawing 8 . Present location 24, the destination 25, the destination bearing marker 26, the transit bearing marker 27, etc. are displayed on the display screen 23. Moreover, the travelling direction 32 of a car is displayed that a travelling direction is known intuitively on the part at the upper right of the display screen 23, and the destination bearing marker 31 which faces

it is displayed.

[0009] Thus, the navigation equipment carried in cars becomes the large-sized thing which equipped CD-ROM¹⁹, CRT¹⁷, etc., and is unsuitable as portable.

[0010]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] Since the amount of display is small as mentioned above, as shown by drawing 7 (a), its present location information is expressed as conventional pocket mold navigation equipment only numerically (the LAT, LONG, altitude). Therefore, since a user does not understand the present location on a common map only numerically, he needs to prepare the full-scale map containing the LAT and LONG.

[0011] Moreover, although its present location information can be expressed as the numeric value which shows the distance (km) and the direction (include angle) of [to the destination and the course ground] as shown by drawing 7 (b) and (c), since it is numerical information, it is difficult to find a its present location on a map. Furthermore, when there are two or more course grounds, the physical relationship between course grounds is not known.

[0012] The purpose of this invention is offering the pocket mold navigation equipment which the locations and those mutual physical relationship which should be displayed [ground / a its present location, the destination, / course] can check easily and correctly.

[0013]

[Means for Solving the Problem] An input means by which this invention inputs the positional information of the destination and the path ground, and a receiving means to receive the electric wave from a satellite, A location calculation means to compute the location of a its present location based on the orbital information on said satellite included in the electric wave received with said receiving means, A map data origination means to create the map data of the scale beforehand set to include said destination at least including the concentric circular graduation for every distance defined beforehand centering on the location of said inputted destination or said path ground, It is pocket mold navigation equipment characterized by including a display means to display a map based on said map data.

[0014]

[Function] If this invention is followed, from an input means, the positional information of the destination and the path ground will be inputted, and the location of the present location which is the observation point which receives the electric wave from a satellite with a location calculation means will be computed based on the orbital information on the satellite included in an electric wave from the satellite received with the receiving means.

[0015] Creating the map data of the scale beforehand set that a map data

origination means contains said present location at least including the concentric circular graduation for every distance defined beforehand centering on the location of said destination and the path ground, a display means displays a map based on said the map data.

[0016] Therefore, the locations and those mutual physical relationship of a their present location, the destination, the path ground, etc. can check easily and correctly with a display means.

[0017]

[Example] Drawing 1 is the block diagram showing the electric configuration of the pocket mold navigation equipment (it is called "navigation equipment" for short below) which is one example of this invention. CPU41 generalizes and controls the whole equipment and the control program stored in ROM32, for example, list setting processing program 42a, and navigation processing program 42b are performed. A program, the data containing list data 43a and pointer data 43b which are mentioned later, etc. are stored temporarily, and RAM33 is read and processed by CPU41.

[0018] The GPS receive section 44 receives the time of day from a satellite, the information for orbital count, etc. through an antenna 47. Based on those received information, CPU41 performs navigation processing program 42b stored in ROM42, and computes the location of a its present location. An input

key 45 is a key for ordering various kinds of processings, and the pressed key is read and processed by CPU41. A liquid crystal display etc. realizes and a display 46 displays the map showing a its present location, the path ground, the destination, etc., a numeric value, etc. by processing of CPU41. A power source 48 consists of cells etc. and supplies power to this navigation equipment.

[0019] Drawing 2 and drawing 3 are flow charts which show the contents of processing of the navigation equipment which is one example of this invention shown by drawing 1 . Processing is started at step a1. The depression of the input key 45 is carried out at step a2. Next, in step a3, it checks whether the pressed key is a setting key, and if it is a setting key, path ground list setting processing program 42a stored in ROM42 in step a4 will be performed by CPU41. A user does the sequential input of the positional information, such as the name of a place of the destination, the path ground, etc., LAT, LONG, and altitude, by the input key 45. The positional information investigates and inputs the LAT, LONG, altitude, etc. with reference to a suitable atlas separately. The inputted positional information is stored in RAM43 as course ground list data 43a shown by drawing 4 (a) in step a5. Next, at step a6, it judges whether the input of all positional information was completed based on whether the end key was pushed. For example, as shown by drawing 4 (b), when a course ground pointer "2" is set up by the input key 45, it is stored in RAM43 as pointer data 43b. Next,

a push on an end key terminates course ground list setting processing.

Moreover, if there is positional information inputted in addition, processing of steps a4-a6 will be repeated, without carrying out the depression of the end key.

[0020] Return and an input key 45 are pushed again at step a2, and if the key is a navigation key, navigation processing of step a8 will be performed through steps a3 and a7. That is, CPU41 performs navigation processing program 42b stored in ROM42.

[0021] Navigation processing of step a8 is shown in the flow chart shown by drawing 3 , and explains the contents of processing below. Navigation processing is started at step b1, and it usually judges whether it is processing at step b2. Since it usually processes in the first processing, it moves to step b3. At step b3, the location (the LAT, LONG, altitude) of a its present location is computed based on the orbital information on the satellite inputted into GPS receiver 44 as mentioned above etc. Next, at step b4, the pointer data of the next course ground of the course ground pointer data "2" shown by pointer data 43b of RAM43, i.e., the positional information of the registration number "3" shown by drawing 4 (a), is read. At step b5, the distance for these two points is computed from the positional information of this next course ground and a its present location, and the direction of the present location to the next course ground is computed in step b6.

“ ”

[0022] At step b7, from the distance and the direction of the present location for which it asked at step b5 and step b6, it asks for the representative fraction of the map so that a its present location may be displayed suitable for the display screen of a display 46 as a map centering on the next course ground. As shown by drawing 5 (a), the graduation of the distance corresponding to the map 50 of a representative fraction for which it asked, and its representative fraction is expressed in the lower right section 52 of a map 50 as step b8. Next, at step b9, the location of the next course ground 51 is expressed at the core of a map 50 as the "-" mark, and a name "tow GECHAYA" indication of the next course ground 51 is given at the upper left section 53 of a map 50. Moreover, in order to make intelligible distance centering on the next course ground 51, the graduations 55a-55d of a concentric circular distance centering on the course ground 51 are displayed at equal intervals. Next, the location of present location 56 is expressed as the "+" mark on a map 50, the distance of the next course ground 51 and present location 56 is expressed to the upper right portion 57 of a map 50 as step b10, and other course grounds 58 and 59 included in the display rectangle of a map 50 are displayed by the "-" mark in step b11.

[0023] After the above usual processing is completed, navigation processing is ended at step b16. Next, if the key of course ground modification is again pushed on step a9 of the flow chart shown by drawing 2 in return and step a9

• ♪ •

and the course ground is specified, it will move to step a8 at step b13 through steps b1, b2, and b12 of return and the flow chart again shown by drawing 3 through step a10. At step b13, pointer data 43b is changed into pointer data 43b corresponding to the course ground, and processing of the above-mentioned step b5 - step b11 is performed. The display screen of a display 46 turns into the display screen centering on the course ground 59 changed as shown by drawing 5 (b), i.e., the course ground of a registration number "2", "TOZANGUCHI."

[0024] Next, if it moves to step a9 of the flow chart of drawing 2 , the key of scale modification is pressed among input keys 45 in step a9 and the value of a scale is specified as 1/2 from step b16, it will move to step b15 through steps b1, b2, b12, and b14 of the flow chart shown in step a8 by return and drawing 3 , and processing for changing a representative fraction into one half will be performed. Next, processing of the above-mentioned step b8 - step b11 is performed. Although the course ground 51 displayed on the core of a map 50 as the display screen of a display 46 is shown by drawing 5 (c) is the same, the scale of a map 50 becomes 1/2. Next, it moves to step b16, and navigation processing is completed and it moves to step a9 of the flow chart of drawing 2 . If the depression of the end key is carried out in step a9, it will return to the condition of the beginning of step a10 to the step a2.

[0025] As mentioned above, by displaying the course ground, a its present

* * *

location, etc., since a user expresses a his present location by the polar coordinate (a next distance and the next direction of [from the course ground] are illustrated) centering on the known course ground, he can find a his present location immediately also with the common map which is not in close [of a parallel and circles of longitude]. Therefore, after inputting a its present location and the course ground into the navigation equipment of this invention, it should just carry the common map which is not, and the close map of a parallel and circles of longitude which can be used increases in number, and it is convenient.

[0026] Furthermore, since not the means of displaying based on its present locations but the means of displaying of the following course subterranean alignment was adopted, the relative position of a its present location and the next course ground becomes intelligible and the course ground is further displayed on the display screen, the relation of the relative position of a its present location and other course grounds becomes intelligible. Moreover, the course ground displayed on the core of a map can be specified as arbitration.

[0027] In the above-mentioned example, although this invention used GPS receiver 44 for the positioning equipment of a its present location, other positioning equipments may be used for it. Moreover, although this invention explains the navigation equipment of a pocket mold, it may be used for navigation equipment with a small display.

[0028]

[Effect of the Invention] Since the map data of the scale beforehand set that said present location is included at least are expressed including the concentric circular graduation for every distance defined beforehand centering on the location of the destination which should be displayed with a display means, or the path ground as mentioned above according to this invention, the location of a its present location, the destination, the course ground, etc. can be checked easily and correctly. Moreover, the relative position of the present location to the destination or the course ground can also be checked easily and correctly. Therefore, user-friendly pocket mold navigation equipment can be obtained.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the block diagram showing the electric configuration of the pocket mold navigation equipment which is one example of this invention.

[Drawing 2] It is the flow chart which shows internal processing of the navigation equipment shown by drawing 1 .

[Drawing 3] It is the flow chart which shows navigation processing of the

navigation equipment shown by drawing 1 .

[Drawing 4] It is drawing showing an example of the course ground list inputted into the navigation equipment shown by drawing 1 .

[Drawing 5] It is drawing showing an example of the screen displayed on the display screen of the display 46 of the navigation equipment shown by drawing 1 .

[Drawing 6] It is the top view showing the appearance of conventional pocket mold navigation equipment.

[Drawing 7] It is drawing showing an example of the screen displayed on the display 2 of the pocket mold navigation equipment shown by drawing 6 .

[Drawing 8] It is the block diagram showing the electric configuration of the conventional navigation equipment for cars.

[Drawing 9] It is drawing showing an example of the screen displayed on CRT17 of the navigation equipment for cars shown by drawing 8 .

[Description of Notations]

41 CPU

42 ROM

43 RAM

44 GPS Receiver

45 Input Key

46 Display

47 Antenna

48 Power Source